

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-037145
(43)Date of publication of application : 09.02.2001

(51)Int.CI.
H02K 5/14
H02K 5/10
H02K 13/00
H02K 19/22

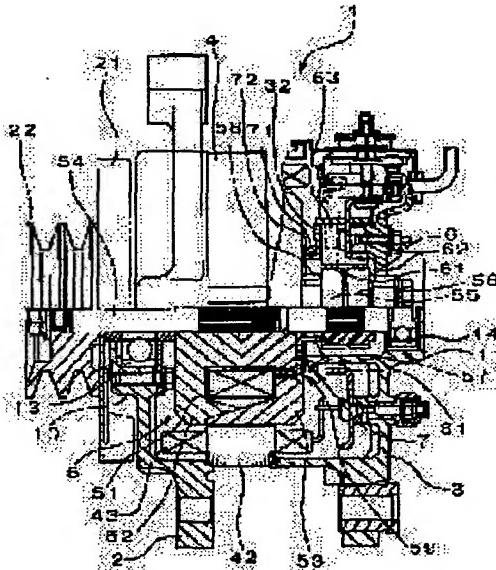
(21)Application number : 11-206229
(22)Date of filing : 21.07.1999
(71)Applicant : DENSO CORP
(72)Inventor : YAMAMURO KAZUHIKO

(54) VEHICLE AC GENERATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle AC generator which can effectively prevent foreign substances from penetrating into the neighborhood of brushes and slip rings.

SOLUTION: A space, around brushes 61 and 62 which are housed in a brush device 6 and slip rings 55 and 56 which are formed on the rear end part of a shaft 54, is surrounded by a partitioning member. A circular oil seal 7 is attached to the aperture of the partitioning member, and its movable sealing lip 72 is brought into contact with an annular plane, formed on the end plane of a pole core 53 on the rear side of a rotor 53 without gaps.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-37145

(P2001-37145A)

(43)公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51) Int.Cl.⁷
 H 0 2 K 5/14
 5/10
 13/00
 19/22

識別記号

F I
 H 0 2 K 5/14
 5/10
 13/00
 19/22

テ-マコ-ト(参考)
 Z 5 H 6 0 5
 Z 5 H 6 1 3
 X 5 H 6 1 9

審査請求 未請求 請求項の数4 ○L (全5頁)

(21)出願番号 特願平11-206229

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(22)出願日 平成11年7月21日(1999.7.21)

(72)発明者 山室 一彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74)代理人 100096998

弁理士 碓水 裕彦

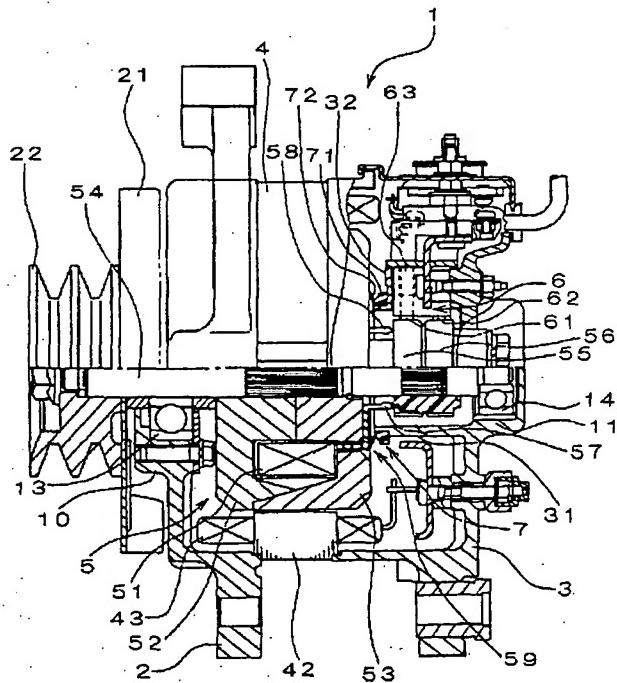
(54)【発明の名称】車両用交流発電機

最終頁に続く

(57)【要約】

【課題】 ブラシやスリップリング周辺への異物の侵入を有効に防止することができる車両用交流発電機を提供すること。

【解決手段】 ブラシ装置6に収容されたブラシ61、62とシャフト54の後方端部に形成されたスリップリング55、56の周囲の空間がその外周において区画部材によって包囲されている。この区画部材の開口部には円形のオイルシール7が取り付けられており、その可動片72が回転子5のリア側のポールコア53の端面に形成された環状面に隙間なく接触する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転子の回転軸に設けられたスリップリングと、このスリップリングに対して所定の摺動面を介して当接するブラシを有するブラシ装置とを備える車両用交流発電機において、前記ブラシと前記スリップリングに接する内部空間を外部空間から隔離する位置にシール部材を設けることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項2】 請求項1において、

前記シール部材は、環状に形成された可動片と、この可動片につながる固定部とを有しており、前記内部空間を包囲する部材および前記回転子のいずれか一方に前記固定部を設置し、他方に前記可動片を接触させることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項3】 請求項2において、

前記内部空間を包囲する部材は、前記回転子とその周辺に配設された固定子とを支持するフレームに前記ブラシ装置を取り付けた状態で、前記回転子の組み付け方向に開口部を有しており、この開口部の軸方向端部に前記固定部を取り付けることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項4】 請求項3において、

前記回転子は、回転時に前記可動片にほぼ隙間なく当接する環状面を有することを特徴とする車両用交流発電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、乗用車やトラック等に搭載される車両用交流発電機に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両用交流発電機は、回転子に備わった界磁巻線に励磁電流を流すことにより磁極鉄心の周囲に磁束を発生させ、これを回転させることにより、固定子に起電力を生じさせる。そして、この起電力を整流することにより、直流の出力電力が取り出される。一般には、界磁巻線に励磁電流を流すために、回転子の回転軸にスリップリングが備わっており、これにブラシ装置のブラシを当接することにより、励磁電流が流れようになっている。このようにブラシとスリップリングを当接してそれらの摺動面を介して励磁電流を流す場合に、この摺動面に水やその他の異物が付着すると、ブラシの異常摩耗の原因になる。このため、ブラシやスリップリングの周囲に水等が侵入しにくい構造が工夫されている。

【0003】 例えば、特公昭52-19642号公報には、スリップリングとブラシに接する空間と外部空間との間にラビリンス構造となった発電機が開示されている。ラビリンス構造とすることにより、ブラシ、スリップリング、軸受等を塵埃等の異物の侵入から保護することができ、これらの寿命を大幅に延長することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した特公昭52-19642号公報に開示された発電機では、ラビリンス構造を設けることによってブラシ等に接する空間への異物の侵入をある程度遮ることができるが、その一部が侵入してしまい、異物の侵入を確実に防止することはできなかった。特に、車両用交流発電機をエンジンの周囲に固定する場合を考えると、その固定位置等によっては多量の雨水等が車両用交流発電機にかかるため、発電機内部に侵入した水等がラビリンス構造の周囲に到達することも多くなる。このような場合にその一部がラビリンス構造を通過してスリップリングやブラシの周辺に侵入することになると、ブラシの異常摩耗が生じるおそれがあり、好ましくない。

【0005】 本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、ブラシやスリップリング周辺への異物の侵入を有効に防止することができる車両用交流発電機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1の車両用交流発電機によれば、回転子の回転軸に設けられたスリップリングと、このスリップリングに対して所定の摺動面を介して当接するブラシを有するブラシ装置とを備える車両用交流発電機において、前記ブラシと前記スリップリングに接する内部空間を外部空間から隔離する位置にシール部材を設けることを特徴としている。これにより、シール部材を挟んで区画されるブラシやスリップリング周辺の内部空間と外部空間とを隔離することができるため、この内部空間への水等の異物の侵入を有効に防止することができる。

【0007】 請求項2の車両用交流発電機によれば、請求項1の車両用交流発電機において、前記シール部材は、環状に形成された可動片と、この可動片につながる固定部とを有しており、前記内部空間を包囲する部材および前記回転子のいずれか一方に前記固定部を設置し、他方に前記可動片を接触させることを特徴としている。シール部材の可動片を、ブラシやスリップリング周辺の内部空間を包囲する部材あるいは回転子に接触させることにより、内部空間の気密性を容易に高めることができ、この内部空間に対する異物の侵入を確実に防止することができる。

【0008】 請求項3の車両用交流発電機によれば、請求項2の車両用交流発電機において、前記内部空間を包囲する部材は、前記回転子とその周辺に配設された固定子とを支持するフレームに前記ブラシ装置を取り付けた状態で、前記回転子の組み付け方向に開口部を有しており、この開口部の軸方向端部に前記固定部を設置することを特徴としている。内部空間を包囲する部材の開口部の軸方向端部にシール部材の固定部を設置し、この開口部をシール部材の可動片を介して回転子によって閉塞するようにすることで、ブラシ等の周辺を容易に閉空間に

することができるため、この空間への異物の浸入を防止することができる。

【0009】請求項4の車両用交流発電機によれば、請求項3の車両用交流発電機において、前記回転子は、回転時に前記可動片にはほぼ隙間なく当接する環状面を有することを特徴としている。シール部材の可動片を回転子に接触させたときに、この可動片と回転子の一部に形成された環状面とが隙間なく当接するため、シール部材を介して外部空間から内部空間に水等が浸入することを防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した一実施形態の車両用交流発電機について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】図1は、一実施形態の車両用交流発電機の全体構成を示す断面図である。図1に示す車両用交流発電機1は、フロント側フレーム2、リア側フレーム3、固定子4、回転子5、ブラシ装置6、オイルシール7等を含んで構成されている。

【0012】アルミダイカスト製のフロント側フレーム2およびリア側フレーム3はともに極状に形成されており、これらが複数個のボルト(図示せず)によって相互に固定されている。フロント側フレーム2には円筒状のベアリングボックス10が一体で形成されており、リア側フレーム3には、フロント側のベアリングボックス10より小径のベアリングボックス11が形成されている。

【0013】固定子4は、固定子鉄心42および固定子巻線43を含んで構成されており、フロント側フレーム2とリア側フレーム3によって挟持することにより固定される。

【0014】回転子5は、界磁巻線51、ポールコア52、53、シャフト54等を含んで構成されており、ベアリングボックス10、11に固定される一対のベアリング13、14により回動自在に保持されている。回転子5は、絶縁処理された銅線を円筒状かつ同心状に巻回した界磁巻線51を、それぞれが6個の爪部を有する2個のポールコア52、53の各爪部が回転周方向に交互に配置されるように挟み込んで、回転軸としてのシャフト54を通して両側から挟み込んだ構造を有している。シャフト54の後方端近傍には軸方向に沿って並んだ2つのスリップリング55、56が形成されており、スリップリング55、56に界磁巻線51のそれぞれの端部が電気的に接続されている。例えば、界磁巻線51のそれぞれの端部からは絶縁部材によって周囲を保護された引出線57、58がシャフト54に平行に延びている。この引出線57、58は、界磁巻線51のほぼ180°異なる位置からリア側のポールコア53の爪部を通じて引き出され、このポールコア53の端面近傍で内径側に向けて折り曲げられる。ポールコア53の端面には、

引出線57、58を内径側に誘導するための溝部59がシャフト54を挟んで直線状に形成されており、引出線57、58は、この溝部59に沿って内径側に折り曲げられた後、シャフト54近傍で再びシャフト54に沿ってリア側に折り曲げられてスリップリング55、56に接続されている。

【0015】上述した回転子5は、フロント側フレーム2とリア側フレーム3によって2つのポールコア52、53を挟み込むように支持されており、フロント側フレーム2から突出したシャフト54に遠心式の冷却ファン21とブーリ22を通した後に、シャフト54の先端に形成されたネジ部にナット23を通して締め付けることにより、これらの冷却ファン21とブーリ22が固定される。

【0016】ブラシ装置6は、2つのスリップリング55、56のそれぞれに接続する2つのブラシ61、62と、これらを収納するブラシホールダ63とを含んで構成されている。本実施形態においては、ブラシ61、62とスリップリング55、56の周囲の空間がその外周において所定の区画部材によって包囲されている。この区画部材は、リア側フレーム3に形成されたベアリングボックス11の周囲から軸方向にフロント側に向かって延びた筒部31と、この筒部31のフロント側端部に形成される開口部の形状を円形にするために筒部31のフロント側端部を部分的に閉塞するように取り付けられる蓋部32とを含んでいる。この区画部材の円形の開口部にはシール部材としての環状のオイルシール7が取り付けられており、区画部材を挟んだ内部空間と外部空間とが確実に隔離されている。

【0017】オイルシール7は、区画部材の開口部の外周側に固定される環状の固定部71と、この固定部71から延びる円錐台形状の可動片72とによって構成されており、例えばゴム等の弾性部材を用いて形成されている。回転子5を組み付けた状態で、可動片72の先端部がリア側のポールコア53の端面に接触している。このために、回転子5のリヤ側のポールコア53の端面には、組み付けられた状態で可動片72がほぼ隙間なく当接するようなほぼ平坦な環状面が形成されている。

【0018】図2は、回転子5をリア側から見た斜視図である。図2に示すように、リア側のポールコア53の端面であって、回転子5を組み付けた状態でオイルシール7の可動片72が当接する部分がほぼ平坦な環状面73を形成している。なお、ポールコア53の端面には、界磁巻線51の引出線57、58を誘導するための溝部59が形成されているため、可動片72がこの溝部59と交差する部分を除いて、環状面73が平坦に形成されている。また、この溝部59に引出線57、58を固定するために樹脂材料を充填してその凹部を埋設することにより、環状面73の全周にわたって完全に平坦になるようにしてもよい。

【0019】上述した構造を有する車両用交流発電機1は、ベルト等を介してブーリ22にエンジン（図示せず）からの回転力が伝えられると回転子5が所定方向に回転する。この状態で回転子5の界磁巻線51にブラシ61、62およびスリップリング55、56を介して励磁電圧を印加することにより、ポールコア52、53のそれぞれの爪部が励磁されて回転子5の回転周方向に沿って交互にNS磁極が形成されるため、固定子巻線43に三相交流電圧を発生させることができ、出力電力が取り出される。また、回転子5の回転に伴って冷却ファン21が回転するため、リア側フレーム3の後方端面に形成された吸入窓（図示せず）から吸入された冷却風が固定子4と回転子5の間を通ってフロント側フレーム2の前方端面に形成された吐出窓（図示せず）から排出されて、固定子4と回転子5およびその他の各種電気部品の冷却が行われる。

【0020】このようにして回転子5の回転時には、リア側から冷却風が車両用交流発電機1の内部に吸入されるため、雨天時あるいは水たまりのある道路の走行時等においては、この冷却風に混じって多量の水が侵入するおそれがある。しかし、本実施形態の車両用交流発電機1は、ブラシ装置6に備わった2つのブラシ61、62とスリップリング55、56の周囲の空間を区画する区画部材に形成された開口部が回転子5のリア側のポールコア53の端面によって閉塞され、この開口部に設置されたオイルシール7によってそれらの間に隙間がない状態が維持される。したがって、吸入空気とともに車両用交流発電機1の内部に侵入した水等の異物が区画部材によって区画されたブラシ61、62等の周辺の内部空間に侵入することを有効に防止することができる。このため、ブラシ61、62の異常摩耗の発生を確実に防止することができる。

【0021】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、回転子5のリア側のポールコア53の端面に平坦な環状面73を形成するようにしたが、代わりに、オイルシール7の可動片72が当接する位置に、少なくとも環状面に相当する部分が平坦な環状板を取り付けるようにしてもよ

い。また、この環状板は、回転子5の両端面に冷却ファンを備える内扇式の車両用交流発電機においては、リア側のポールコア53の端面に固定された冷却ファンの一部を利用して形成するようにもよい。また、この環状面73は、ポールコア53の端面あるいはこれに取り付けられた環状板を利用して形成する場合の他に、図3に示すように、スリップリング55、56が形成された樹脂部74を利用して形成するようにもよい。

【0022】また、上述した実施形態では、環状面73に軸方向に沿ってリア側からオイルシール7の可動片72の端部を接触させたが、図4に示すように、回転子5のリア側のポールコア53に円筒部75を設け、オイルシール76の可動片77をこの円筒部75の内径側から接触させてブラシ61、62等の周辺の内部空間への水等の浸入を防止するようにもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態の車両用交流発電機の全体構成を示す断面図である。

【図2】回転子をリア側から見た斜視図である。

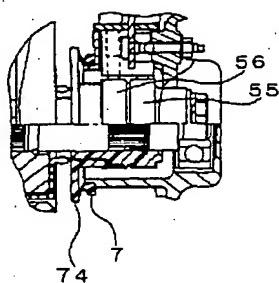
【図3】環状面の変形例を示す回転子の部分的な断面図である。

【図4】形状が異なるオイルシールを用いた車両用交流発電機の変形例を示す部分的な断面図である。

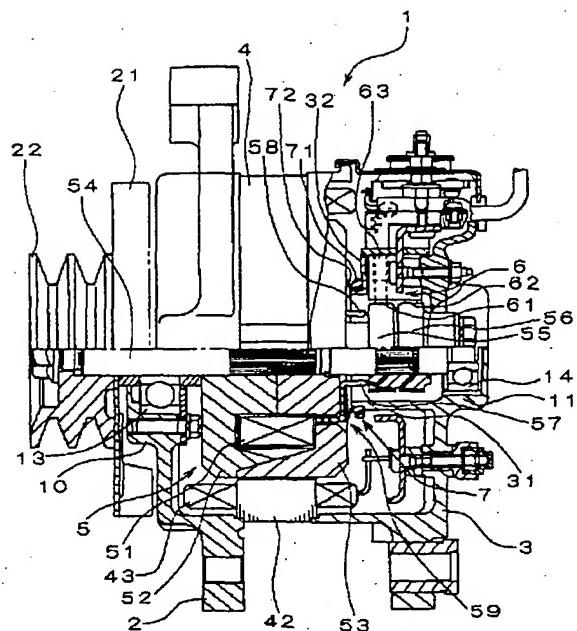
【符号の説明】

- 1 車両用交流発電機
- 2 フロント側フレーム
- 3 リア側フレーム
- 4 固定子
- 5 回転子
- 6 ブラシ装置
- 7 オイルシール
- 51 界磁巻線
- 52、53 ポールコア
- 54 シャフト
- 55、56 スリップリング
- 61、62 ブラシ
- 71 固定部
- 72 可動片
- 73 環状面

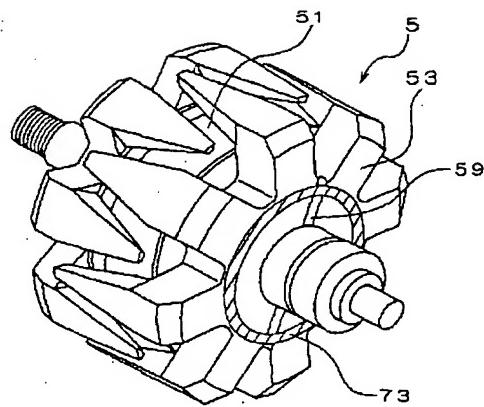
【図3】



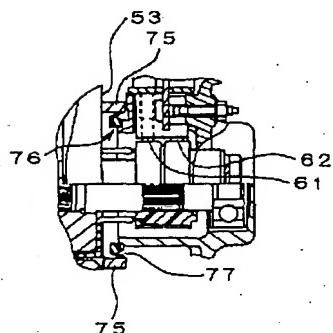
【図1】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5H605 AA03 BB04 BB11 CC07 DD36
EA15 EB10 EB12
5H613 AA01 AA02 AA03 BB05 BB15
BB27 GA01 GB09 GB13 GB18
KK04 PP02 PP03 PP05 QQ04
SS02
5H619 AA00 BB02 BB06 BB17 PP19
PP25